



令和3(2021)年度学術変革領域研究(A)

2.5次元物質科学： 社会変革に向けた物質科学のパラダイムシフト

第5回領域会議レポート

第5回

大阪大学 豊中キャンパス
基礎工学国際棟 シグマホール(大阪府豊中市)

2023年7月2日および3日の二日間、大阪大学豊中キャンパスにて学術変革領域「2.5次元物質科学：社会変革に向けた物質科学のパラダイムシフト」の第5回領域会議が完全対面で開催されました。過去最多となる総勢116名が参加し、計画班および公募班全員による成果に関する報告とポスター発表が行われました。

今回の会場であるΣ(シグマ)ホールは、科学と技術の融合に由来しており、異なるバックグラウンドを持つ研究者同士が新たなアイデアや連携の可能性を模索するには最適な場所となりました。2日間で39件の口頭発表というタイトなスケジュールでしたが、それぞれの研究班の研究の進捗報告について、大変活発な質疑応答と議論が行われました。

研究発表では、2.5次元物質で展開が期待されているモアレに関する物性開拓が話題となりました。大阪大学の越野グループによる3層グラフェンにおけるモアレの安定性理論、東京大学の町田グループによる遷移金属ダイカルコゲナイト(TMDC)のモアレのバンド分散を

トンネル分光で解明する実験、TMDCの積層構造のバンド分散をレーザー角度分解光電子分光(ARPES)による直接観察等、モアレの研究が進んでいます。さらに、TEM観察は末永グループ、電子状態計算は笹川グループ、光物理性計測は京都大学の松田グループとの共同研究で推進されています。

また、九州大学の吾郷グループが成長させた大面積六方晶窒化ホウ素(hBN)上に大阪大学の田中グループが二酸化バナジウム(VO₂)を成膜し、(110)優先配向する様子を観察しています。大阪大学の小野グループによる、VO₂/hBN界面安定構造の第一原理計算から、一部の原子はピン止めされますが、その他の界面接合部分は弱いファンデルワールス結合となる界面モデルが提案されています。従来であれば酸化物薄膜の物性は薄膜化と共に劣化しますが、hBN上のVO₂の物性がほとんど膜厚依存性を示さないことをこのモデルは説明しており、今後の展開に期待がもてそうです。



シグマホール

口頭発表の様子

コーヒーブレイクの様子



参加者集合写真



ポスター発表

1日目の口頭発表の後にはポスター発表が行われました。合計46件のポスター発表があり、活発な質問や意見交換が行われました。90分間の発表の中でそれぞれの研究に対して深い交流ができ、大変有意義な機会になりました。

また、前回同様、若手のエンカレッジを目的としてポスター発表者の中から「若手奨励賞」が選出されました。PIとアドバイザーが審査に当たり、9名の優秀な学生および若手研究者が「若手奨励賞」を受賞しました。



「若手奨励賞」受賞者

受賞者からのコメント

「自身の日々の研究活動が、目前の課題解決に囚われがちな中、個々の研究活動の先に、その連続とした発展と社会変革を見据えた先生方の発表は、本当に強く刺激を受けるものでした。これからもその一端として、若手奨励賞に恥じぬよう研究を進めて参ります。」

朝田 秀一(京都大学、博士課程1年)

「レベルの高い発表が多く、まさか奨励賞を頂けるとは思っていなかったので、大変驚きました。領域の多くの方々から自分の研究に興味を持っていただけたことが非常に嬉しく、今後の研究をより一層頑張っていきたいと思いました。」

黒木 麻衣(九州大学、修士課程2年)

受賞おめでとうございます!!
今後ますますのご活躍を祈念いたします。

「若手奨励賞」受賞者リスト

発表者	所属(大学/ポジション)	ポスタータイトル
福岡 誠	東京工業大学/博士課程2年	vドットボロジカル超伝導体候補物質NbTe ₃ の単結晶育成と物性評価
金田 賢彦	東京都立大学/博士課程2年	ヤヌス遷移金属カルコゲナイトスクロールの作製と評価
黒木 麻衣	九州大学/修士課程2年	機能性テープを用いた多層hBNと単層MoS ₂ の2.5次元構造の作製と特性評価
朝田 秀一	京都大学/博士課程1年	MoS ₂ /CrPS ₄ へテロ界面における非線形光電流現象・磁性相関の解明
赤塚 俊輔	東京大学/修士課程2年	ヤヌスWSeSにおけるバンド構造の直接観測
欧 昊	名古屋大学/博士課程3年	Continuous Deformation of Moiré Patterns under Uniaxial Heterostrain
中島 隆一	東京大学/博士課程1年	表面偏析による積層構造制御を利用した二次元p型FETの作製
伊原 茜	東京都立大学/修士課程1年	Synthesis of Janus transition metal dichalcogenide nanotubes
伊藤 駿一郎	名古屋大学/博士課程2年	導電性高分子におけるラメラ層間インターライションと熱輸送



ポスター発表の様子

懇親会

1日目の夜には、立食による懇親会を開催しました。組織の枠を超えて、アドバイザーの先生方と領域メンバーが一堂に会し忌憚のない場で議論を交わす、貴重な機会となりました。



お知らせ

・9月25日に北海道大学にて第2回若手交流会を開催予定です。

・12月26, 27日に名古屋大学にて第6回領域会議を開催予定です。

・公募研究【第2期】の募集を開始しました。

第5回領域会議も、最後まで領域メンバーや若手研究者間の研究討議が活発に行われ、大盛況のうちに幕を閉じました。これまでの領域の活動を通して「2.5次元物質科学」の研究におけるお互いの理解が深まった分、非常に高いレベルの議論が行われました。

また、領域アドバイザーの齊木幸一朗東京大学名誉教授より、学会において多くの領域にまたがる研究が一つの研究に高いレベルで集約されており非常に順調に領域研究が進んでいる旨のコメントを頂くことができました。

今後も領域研究の発展につながるよう、領域全体で一丸となって努力していきたいと思います。



長沢 晃輔

東京大学
大学院工学系研究科
教授 (広報担当)

中村 奈津子 領域事務局

領域ホームページ <https://25d-materials.jp>
(ニュースレター公開日:2023年8月24日)